

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT



31011 U.S. PTO
10/006339
12/03/01

Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 100 59 647.9

Anmeldetag: 1. Dezember 2000

Anmelder/Inhaber: Siemens Aktiengesellschaft, München/DE

Bezeichnung: Verfahren zum Versenden von Kurznachrichten von einem mobilen Endgerät und Verfahren zum Empfangen von Kurznachrichten von einem mobilen Endgerät jeweils in einem Mobilfunknetz

IPC: H 04 Q, H 04 M 17/00

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 15. Oktober 2001
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Beschreibung

Verfahren zum Versenden von Kurznachrichten von einem mobilen
Endgerät und Verfahren zum Empfangen von Kurznachrichten von
5 einem mobilen Endgerät jeweils in einem Mobilfunknetz

Fachgebiet der Erfindung

Die Kommunikation über Mobilfunknetze erfreut sich in den
letzten Jahren einer immer größeren Beliebtheit.
10 Besondere Verbreitung hat zum einen trotz der umständlichen
Bedienung, die asynchrone Kommunikation über sogenannte
Kurznachrichten (Short Messages) gefunden.
Zum Anderen ist bei bestimmten Zielgruppen, beispielsweise
bei Jugendlichen oder bei Teilnehmern, die selber nicht viel
15 telefonieren aber jederzeit erreichbar sein wollen, die
Verwendung von vorausbezahlten (sogenannten Prepaid)
Telefonkarten in Mobilfunkgeräten sehr populär geworden.
Allerdings ist eine Kombination der beiden beliebten Features
nicht ohne Weiteres möglich, die Durchführung der Abrechnung
20 bei Kurznachrichten ist verzögert, so daß in der
Vergangenheit bei so manchem Prepaid-Kunden (oder dem
betroffenen Betreiber) die böse Überraschungen hinterher kam.
Eine Möglichkeit, besondere Dienste in Mobilfunknetzen zu
realisieren, ist durch die Architektur der Intelligenten
25 Netze gegeben (in den Standards ITU Q.1200 ff. festgelegt).
In einer speziellen Ausgestaltungsform für GSM-Mobilfunknetze
gibt es den sogenannten CAMEL (Customized applications for
mobile network enhanced logic) Standard, der in einer GSM-
Norm näher erläutert ist.

30

Stand der Technik

Siemens als Weltmarktführer bei Intelligent Networks wird von
den Netzbetreibern mit der Frage konfrontiert, wie IN den
Short Message Service SMS unterstützt, besonders im Rahmen
35 des Prepaid Dienstes PPS: In den meisten Netzen ist SMS
transparent, d. h. das Switching Subsystem SSS hat keinen

Triggermechanismus, der IN von dem Versenden (MO) oder Empfangen (MT) einer Short Message in Kenntnis setzen kann.

Zwar bietet Siemens proprietäre Lösungen an (z. B. ab Switch Release SR8 wird die CAMEL Subscription Information für MOCs
5 O-CSI für einen SMS Trigger benutzt), diese funktionieren einwandfrei jedoch nur in voll integrierten Siemens Netzen: Wird in einem Overlay Netz im Bereich einer MSC eines anderen Herstellers eine Short Message aufgesetzt, kommt es darauf an ob der Fremdhersteller einen SMS Trigger anbietet oder nicht.

10

Für die nähere Zukunft ist nur eine Teillösung bekannt - sie wird allerdings erst in CAMEL Phase 3 unterstützt: Sie enthält einen SMS MO Trigger in den M-SSPs. Dazu wird am HLR eine SMS-CSI verwaltet, die die üblichen CSI Daten wie SCP
15 Adresse, Service Key usw. einschließt. Schön, aber leider zu spät und unvollständig: Ein SMS MT Trigger ist frühestens in CAMEL Phase 4 eingeschlossen.

Bisherige Lösungen sind proprietär (s. o., SR8 SMS MO Trigger via O-CSI), oder ein sogenanntes 'Warm Billing':

20 Abrechnungssysteme des Netzbetreibers sammeln SMS Tickets eines Endnutzers und senden sie 'en block' über Massendatenschnittstellen zum 'richtigen' SCP, wo ein 'negative recharge' durchgeführt wird. Die negativen Auswirkungen dieses Verfahrens fanden den Weg in die Presse, wenn die
25 Kosten für Short Messages große Beträge erreichte und Endnutzer am SCP virtuell tief in die roten Zahlen rutschten. In solchen Fällen wird die Kontrolle eines Prepaid Systems ad absurdum geführt.

30 Aufgabe der Erfindung ist es, eine Lösung für Vergebührung des Kurznachrichten-Dienstes, insbesondere bei Prepaid-Vergebührung, anzubieten, die oben angeführten Nachteile vermeidet.

Darstellung der Erfindung

Das Kurznachrichten-Dienste-Zentrum (Short Message Service Center, SMSC) ist ein zentraler Punkt im Netz für Short
5 Messages. Eine für den Netzbetreiber akzeptable Lösung sollte hier ansetzen für ein geschlossenes Konzept zu SMS vom Endgerät ausgehend, MO, oder beim Endgerät endend, MT. Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren gemäß Anspruch 1 (vom Endgerät ausgehend) und durch ein Verfahren gemäß
10 Anspruch 3 (beim Endgerät endend).

Vorteile:

- Die neue Lösung siedelt das IN Handling nicht über das Netz verstreut an allen Vermittlungsstellen M-SSPs oder
15 GSNs an, sondern zentral an den Short Message Service Centern SMSC.
- Das SMSC agiert so, daß Anpassungen an den anderen Netzelementen minimiert sind oder gar nicht anfallen.
- Statt 'Warm Billing' können Gebühren für Short Messages
20 unmittelbar abgerechnet werden.
- Neben der Lösung für MO Short Messages liegt auch eine für MT Short Messages vor.
- Die Umsetzung und Implementierung von CAMEL Phase 3 und 4 kommt für die meisten Netzbetreiber Jahre zu spät. Sie
25 brauchen jetzt eine netzverträgliche, schnelle Lösung.
- Die vorhandenen Datenbanken im Netz, die HLRs werden genutzt anstatt wieder neue Datenbanken zu implementieren.
- Gelangen die Short Messages zu einem SMSC im eigenen Netz, HPLMN, benötigt man zwischen SMSC und SCP nicht
30 notwendigerweise ein standardisiertes Protokoll.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

Im folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen erläutert. Dabei zeigen

- Figur 1 das Versenden einer SMS (Mobile Originating, MO) und
5 Figur 2 das Empfangen einer SMS (Mobile Terminating, MT).
Dabei ist jeweils das derzeit bekannte Verfahren mit gestrichelte Pfeilen dargestellt, während das erfindungsgemäße Verfahren Pfeile mit durchgezogenen Linien verwendet.

10

Beschreibung der bevorzugten Ausgestaltungsformen

Figur 1: SMS-MO:

- Im bereits bekannten Verfahren in CAMEL Phase 3 initiiert das Senden einer Kurznachricht SMS-MO von einem Endgerät MS,
15 1. MAP_SMS, einen CAP3 Dialog (2'. CAP:IDP, CAP:CON) zu dem Dienstezentrum SCP, der in der SMS-CSI spezifiziert ist. Nach Beendigung des Dialogs leitet die Mobil-Vermittlungsstelle die Kurznachricht weiter zum Kurznachrichten-Dienste-Zentrum SMSC (3'. MAP_SMS'), das wiederum versucht die Kurznachricht
20 zuzustellen (4'. MAP_SMS"). (Ähnlich: SR8, V6.1)

- Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird dagegen der CAP Dialog an der Mobil-Vermittlungsstelle MSC unterdrückt (entweder weil die MSC keinen SSP besitzt, oder weil dem Teilnehmer keine SMS-CSI zugewiesen wird), und die
25 Kurznachricht wird gleich zum Kurznachrichten-Dienste-Zentrum SMSC weitergeleitet (2. MAP_SMS'). Das SMSC benötigt für das weitere Verfahren die Information, ob die SMS von einem IN Teilnehmer versendet wurde und wenn ja, zu welchem Dienstezentrum SCP ein CAP Dialog gestartet wird. Dazu führt sie GSM
30 untypisch eine Prozedur zum HLR des Teilnehmers aus, mit der das SMSC eine geeignete CSI (CAMEL Subscription Information) erhält (3): Entweder die „Location Update“ Prozedur (O-CSI,

GPRS-CSI, evt. SMS-CSI) oder die „HLR Interrogation“ (T-CSI, VT-CSI, GPRS-CSI).

Mit Hilfe der SCP Adresse aus der erhaltenen CSI kann nun ein Dialog zum SCP gestartet werden (4), der CAP, INAP oder auch TCP/IP als Protokoll nutzt. Nach Beendigung des Dialogs versucht die SMSC die SMS standardgemäß zuzustellen, 5. MAP_SMS".

Figur 2: SMS-MT:

10 Ein SMSC interrogiert nach Erhalten einer Kurznachricht, 1. MAP_SMS, das für den Empfänger (auch B-Party genannt) zuständige HLR (2', MAP_Send_Info_for_MT_SMS), um die Kurznachricht der Vermittlungsstelle MSC zustellen zu können (3'.MAP_SMS). Ab CAMEL Phase 4 (oder später) könnte ein
15 Dialog (4') eröffnet werden zu der Dienstzentrale SCP, der in einer zu standardisierenden SMS'-CSI (CAP4:IDP, CAP4:CON) spezifiziert ist. Nach Beendigung des Dialogs versucht die MSC die Kurznachricht zuzustellen (5':MAP_SMS).

Bei dem anzumeldenden Verfahren wird anstatt der SMS-spezifischen HLR Interrogation eine MT-spezifische HLR
20 Interrogation durchgeführt (2.MAP_Send_Routing_Info), die die folgenden CAMEL Subscription Information CSIs dem SMSC zur Kenntnis bringt: T-CSI, VT-CSI, GPRS-CSI. Mit der Hilfe einer dieser CSI wird der CAP, INAP oder auch TCP/IP Dialog (3.
25 CAP: IDP, CAP:CON) zum SCP gestartet.

Nach Beendigung des Dialogs versucht das Kurznachrichten-Dienste-Zentrum SMSC die SMS standardgemäß zuzustellen, d. h. nach dem üblichen SMSC Verfahren - z.B. Speichern der SMS falls die B-Party nicht erreichbar ist oder auch Umleiten zu
30 einer C-Party, falls der SCP die Zustell-Adresse verändert hat, was eine weitere Interrogation zur Folge hat.

Abkürzungsverzeichnis

5	CAMEL	Customized applications for mobile network enhanced logic
	CAP	CAMEL Application Part
	CSI	CAMEL Subscription Information
	GPRS	General packet radio system
	GSN	
10	HLR	Home Location Register
	HPLMN	Home public land mobile network
	IDP	Initial Detection Point
	IN	Intelligentes Netz
	INAP	Intelligent Network Application Part
15	MAP	Mobile Application Part
	MO	Mobile Originating
	MSC	Mobile Switching Center
	MS	Mobile Station
	MT	Mobile Terminating
20	PPS	PrePaid Service
	SCP	Service Control Point
	SMS	Short Message Service
	SMSC	Short Message Service Center
	SSP	Service Switching Point
25	SSS	Switching SubSystem
	TCP/IP	Transport Control Protocol / Internet Protocol

Literaturverzeichnis

- 5 GSM 09.02 - Mobile Application Part (MAP) specification
- GSM 03.78 - Customized Applications for Mobile Network
 Enhanced Logic (CAMEL); Stage 2
- 10 GSM 09.78 - CAMEL Application Part (CAP) specification -
 Phase 2
- ITU-T Q.1218 - Intelligent Network - Interface Recommendation
 for Intelligent Network CS-1 (INAP)

Patentansprüche

1. Verfahren zum Versenden von Kurznachrichten von einem mobilen Endgerät in einem Mobilfunknetz, mit folgenden Schritten:
 - (a) eine Kurznachricht (MAP_SMS) wird von einem mobilen Endgerät (MS) versendet, und
 - (b) diese Kurznachricht wird von einer Mobil-Vermittlungsstelle (MSC) empfangen, und
 - (c) dann direkt an das Kurznachrichten-Dienste-Zentrum (SMSC) weitergeleitet (MAP_SMS'), und
 - (d) das Kurznachrichten-Dienste-Zentrum beim für das Endgerät zuständige Heimatverzeichnis (HLR) eine Abfrage (3. Location Update Procedure) startet, bei der die für die Zustellung der Kurznachricht benötigten Informationen ermittelt werden, und
 - (e) anhand der Informationen die Kurznachricht dem Empfänger zugestellt (5. MAP_SMS") wird.
2. Verfahren nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß weitere Schritte durchgeführt werden:
 - (d1) das Kurznachrichten-Dienste-Zentrum (SMSC) erhält vom Heimatverzeichnis (HLR) die Adresse des zuständigen Dienste-Zentrums (SCP) und
 - (d2) startet einen Dialog (CAP:IDP, CAP:CON) zu dem zuständigen Dienste-Zentrum.
3. Verfahren zum Empfangen von Kurznachrichten an ein mobiles Endgerät in einem Mobilfunknetz, mit folgenden Schritten:
 - (a) das Kurznachrichten-Dienste-Zentrum (SMSC) erhält eine Kurznachricht (1.MAP_SMS), und
 - (b) das Kurznachrichten-Dienste-Zentrum beim für das Endgerät zuständige Heimatverzeichnis (HLR) eine Abfrage (2. MAP_Send_Routing_Info) startet bei der

die für die Zustellung der Kurznachricht benötigten
Informationen ermittelt werden, und

- (c) das Kurznachrichten-Dienste-Zentrum dann einen Dialog
(CAP:IDP, CAP:CON) zu dem ermittelten zuständigen
5 Dienste-Zentrum (SCP) startet, und
(d) anhand der Informationen die Kurznachricht dem
Empfänger (MS) zugestellt (5. MAP_SMS) wird.

4. Verfahren nach Patentanspruch 3,
10 dadurch gekennzeichnet, dass
die Kurznachricht vom Kurznachrichten-Dienste-Zentrum
(SMSC) zwischengespeichert wird, wenn der Empfänger (MS)
nicht erreichbar ist.

- 15 5. Verfahren nach Patentanspruch 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
eine Zustellung der Kurznachricht zu einem Dritten
Endgerät geschieht, wenn durch das Dienste-Zentrum (SCP)
die Zustell-Adresse geändert wurde.

Zusammenfassung

Verfahren zum Versenden von Kurznachrichten von einem mobilen
Endgerät und Verfahren zum Empfangen von Kurznachrichten von
5 einem mobilen Endgerät jeweils in einem Mobilfunknetz

Das Kurznachrichten-Dienste-Zentrum (Short Message Service
Center, SMSC) ist ein zentraler Punkt im Netz für Short
Messages. Eine für den Netzbetreiber akzeptable Lösung sollte
10 hier ansetzen für ein geschlossenes Konzept zu SMS vom
Endgerät ausgehend, MO, oder beim Endgerät endend, MT.

Figur 1

SMS-MO

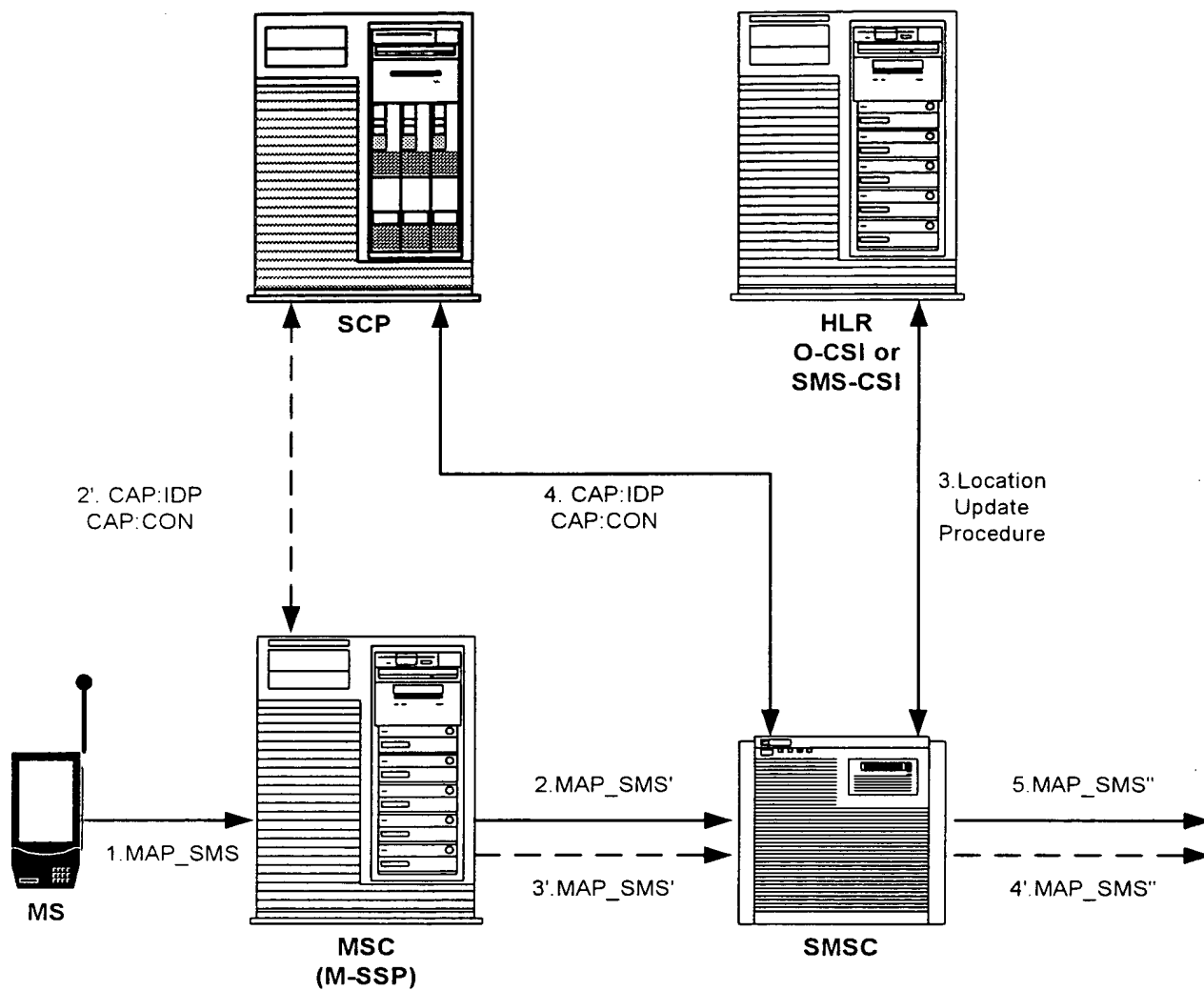


Fig. 1

SMS-MT

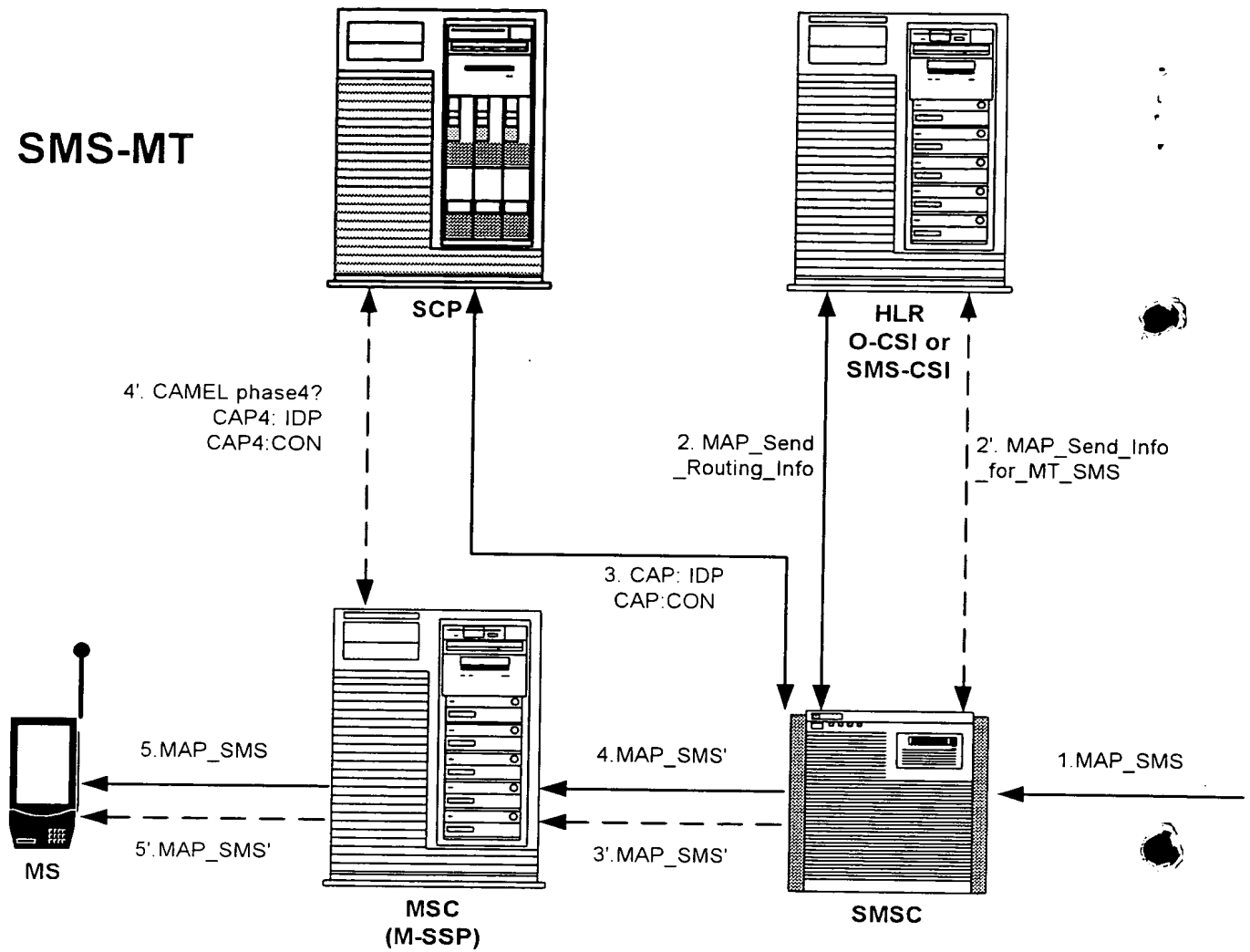


Fig. 2